©Akademie d. Wissenschaften Wien; download unter www.biologiezentrum.at

Zur systematischen Stellung der Gibbons oder Langarmaffen (Hylobatidae, Primates)

On the taxonomical position of Gibbon and Siamang (Hylobatidae, Primates)

Von ERICH THENIUS, E. M.
(Institut für Paläontologie der Universität Wien)

(Vorgelegt in der Sitzung der mathem.-naturw. Klasse am 18. Dezember 1980)

Zusammenfassung

Diskussion der in jüngster Zeit wiederholt als Hominidae klassifizierten Gibbons. Morphologisch-anatomische, karyologische, serologische und sonstige biochemische Befunde zeigen, daß die Gibbons nicht als Hominoidea zu klassifizieren sind, sondern als eigene, zwischen Cercopithecoidea und Hominoidea stehende Gruppe. Sie bilden Angehörige einer eigenen Überfamilie Hylobatoidea (THENIUS 1969). Die Gemeinsamkeiten mit Pongiden beruhen auf Parallelerscheinungen (z. B. Armverlängerung, Brustkorb, Schwanzreduktion), die meist in Zusammenhang mit einer ähnlichen Lebensweise stehen, oder sind symplesiomorphe Merkmale (z. B. Molaren, Centrale carpi). Wesentliche Unterschiede gegenüber den Cercopithecoidea machen eine Zuordnung zu diesen Primaten unmöglich. Die neuen Befunde bestätigen somit im Prinzip die Ergebnisse von KOHLBRÜGGE (1890/92).

Summary

The taxonomic position of the gibbons and siamangs (Hylobatidae) is discussed. The classification as Hominoidea ist not accepted. Morphological, anatomical, caryological and serological facts demonstrated, that gibbon and siamang are members of an own category (Superfamily Hylobatoidea, THENIUS 1969). The taxonomical position of the Hylobatoidea is between the Cercopithecoidea and Hominoidea, but they are neither intermediate nor transitional forms. Hylobatids have been separated early from the other catarrhines and the resemblances with the pongids are the result of a parallel evolution. The new facts corroborated the conclusions of KOHLBRÜGGE (1890/92).

©Akademie d. Wissenschaften Wien; download unter www.biologiezentrum.at

Anlaß zu den Untersuchungen war die „Evolutionary history of the Primates" von F. S. SZALAY & E. DELSON (1979). SZALAY & DELSON klassifizieren in ihrem Buch, in dem eine außerordentliche Fülle von Material verarbeitet wurde, die Gibbons als Angehörige der Hominidae innerhalb der Hominoidea (SIMPSON 1931). Sie bewerten sie lediglich als eigene Unterfamilie (Hylobatinae). Diese Bewertung geht im Prinzip auf SIMPSON (1931) zurück, der damals in seiner Klassifikation der Säugetiere die Gibbons als Hylobatinae zu den Pongidae stellte. Weiters sind auch die von HENNIG (1966) in Zusammenhang mit seiner phylogenetischen Systematik eingeführten Begriffe symplesiomorph und synapomorph zu berücksichtigen. Bereits in den letzten Jahren haben Biochemiker die Trennung von Pongiden und Hominiden angezweifelt bzw. überhaupt in Abrede gestellt und zugleich ihren monophyletischen Ursprung dokumentiert. Auf Grund dieser Befunde haben neuerdings ANDREWS & GROVES (1975) die Verlängerung der Vorderextremität und den Bau des Brustkorbes bei Pongiden und Hylobatiden als Synapomorphien gedeutet und nicht als Parallelentwicklung, obwohl NAPIER & NAPIER (1967) nur die Gibbons als echte Brachiatoren, die Pongiden hingegen als modifizierte Brachiatoren bezeichnen. Das Problem lautet somit: Sind die Ähnlichkeiten bzw. einzelne Gemeinsamkeiten zwischen Hylobatiden und Pongiden Parallelerscheinungen oder Ausdruck einer nahen Verwandtschaft, die eine Zuordnung der Gibbons zu den Hominiden (im Sinne von SZALAY & DELSON, also einschließlich der Pongiden) rechtfertigt?

Die taxonomische Bewertung der Gibbons erfolgte bisher nicht einheitlich, indem sie einerseits als Unterfamilie der Pongidae, andrerseits als eigene Familie (Hylobatidae) klassifiziert wurden. Lediglich KOHLBRÜGGE (1890/92) und RUGE (1890) wiesen auf Grund anatomischer Untersuchungen auf ihre Zwischenstellung zwischen niederen Affen (= Cercopithecoidea) und Anthropoiden (= Pongidae) hin, und WEBER (1928) sieht in ihnen gleichfalls Formen, die keinen direkten Zusammenhang mit den Anthropomorphen haben. Demgegenüber nahm CHIARELLI (1968, 1973) nach karyologischen Befunden eine Zuordnung zu den Cercopithecoidea vor.

Eine vergleichende Übersicht über die morphologisch-anatomischen Merkmale sowie karyologische, immunologische und ethologische Befunde zeigt, daß für die Hylobatiden eine Kombination zwischen pongiden (z. B. Armverlängerung, Brustkorb, Schwanzreduktion, Serologie, Bau der Molaren, keine Backentaschen) und cercopithecoiden (z. B. Becken, Lumbalwirbel, Ohrknöchelchen, Sitzbeinknorren, Gesäßschwielen, Chromosomen) sowie eigene Merkmale (z. B. Bau von

©Akademie d. Wissenschaften Wien; download unter www.biologiezentrum.at

Hand und Fuß, einschließlich der Dermatoglyphen, äußere Geschlechtsorgane, Verhalten, kein Sexualdimorphismus, Gehirn) typisch ist.

Auch wenn der Zahl der jeweils übereinstimmenden Merkmale kein übermäßiges Gewicht in systematischer Hinsicht zukommt, so ist doch sehr bemerkenswert, daß von insgesamt 1065 anatomischen Merkmalen des Menschen nur 117 mit *Hylobates* übereinstimmen, während es bei den Pongiden 354 (Orang-Utan), 385 (Gorilla) bzw. 396 (Schimpanse) sind (FRANZEN 1972). Mit den Cercopithecoidea hat der Mensch 113 Merkmale gemeinsam.

Eine Beurteilung der Merkmale führt zu dem Ergebnis, daß die Ähnlichkeiten bzw. Gemeinsamkeiten mit den Pongiden entweder auf eine parallele Evolution zurückzuführen sind (z. B. Armverlängerung, Bau des Brustkorbes, Schwanzreduktion) oder symplesiomorphe Merkmale (z. B. Bau der Molaren, Serologie) darstellen. Die mit den Cercopithecoidea gemeinsamen Merkmale (z. B. Chromosomen, Gesäßschwielen, Becken, Ohrknöchelchen) sind wiederum als ursprünglich zu bewerten. Für die Gesäßschwielen und Sitzbeinknorren, die deutlich schwächer als bei Cercopithecoidea ausgebildet sind, wird dies dadurch bekräftigt, daß erstere gelegentlich auch bei Pongiden auftreten. Für den eigenen Erwerb der Brachiation spricht nicht nur die Ausbildung der Muskulatur, sondern vor allem auch die Tatsache, daß den gemeinsamen Stammformen von Hylobatiden und Pongiden im Oligozän eine Armverlängerung fehlte. Wie ZAPFE (1960) für *Pliopithecus* und LE GROS CLARK & THOMAS (1951) für *Dendropithecus* (= „*Limnopithecus*") *macinnesi* aus dem Miozän nachweisen konnten, ist die Armverlängerung ein erdgeschichtlich junger Prozeß, der unabhängig voneinander bei Pongiden und Hylobatiden erfolgte. Auch wenn *Pliopithecus* nicht als direkter Vorläufer von *Hylobates* anzusprechen ist.

Im Zusammenhang mit dem Sozialverhalten fehlt den Hylobatiden der bei den übrigen Affen meist mehr oder weniger ausgeprägte Sexualdimorphismus. Die verhältnismäßig geringe Körpergröße der Hylobatiden, die von manchen Autoren auch in der Differentialdiagnose angeführt wird, steht – wie etwa VON KOENIGSWALD (1967) betont – mit der hangelnden Fortbewegungsweise im Geäst der Bäume im Zusammenhang, indem ein gewisses Körpergewicht nicht überschritten werden kann.

Zusammenfassend kann festgestellt werden, daß die Hylobatiden sich relativ früh von den übrigen catarrhinen Primaten getrennt und ihre eigene Entwicklung erfahren haben. Dieser Tatsache ist im Hinblick auf die den Hylobatiden eigene Merkmalskombination nicht allein durch eine familienmäßige Abtrennung Rechnung zu tragen, sondern macht ihre Bewertung als eigene, den Cercopithecoidea und Hominoidea gleichwer-

©Akademie d. Wissenschaften Wien; download unter www.biologiezentrum.at

tige Überfamilie, nämlich die *Hylobatoidea,* notwendig. Zu diesem Ergebnis gelangte der Verf. bereits im Jahr 1969 im Zuge der Abfassung eines Beitrages zum Handbuch der Zoologie über die Stammesgeschichte der Säugetiere. Da dies damals im Handbuch nicht eingehend begründet werden konnte und auch in der Fachliteratur bisher keinen Widerhall fand, soll eine ausführliche Darstellung an anderer Stelle erfolgen.

Die Hylobatiden sind in mancher Hinsicht primitiv geblieben, in anderer wieder außerordentlich hoch spezialisierte Primaten, deren Evolutionsniveau zweifellos über jenem der Cercopithecoidea liegt. Es sind jedoch keine Menschenaffen.

Literatur

ANDREWS, P. & GROVES, C. (1975): Gibbons and brachiation. – In: RUMBAUGH, D. M. (ed.): Gibon & Siamang *4,* 167–2118, Basel (Karger).

CHIARELLI, B. (ed.) (1968): Taxonomy and phylogeny of Old World primates with references to the origin of Man. – XI + 323 S., Torino (Rosenberg & Sellier).

CHIARELLI, B. (1973): Evolution of the Primates. – XI + 354 S., London (Acad. Press).

FRANZEN, J. (1972): Wie kam es zum aufrechten Gang des Menschen. – Natur & Museum *102,* 161–172, Frankfurt/M.

HYENNIG, W. (1966): Phylogenetic systematics. – 1–263 S., Urbana (Univ. Illinois Press).

KOENIGSWALD, G. H. R. VON (1967): Die Fossilgeschichte der rezenten Anthropoidea. In: STARCK, D., SCHNEIDER, R. & KUHN H.-J.: Neue Ergebnisse der Primatologie. 19–24, Stuttgart (Fischer).

KOHLBRÜGGE, J. F. H. (1890/92): Versuch einer Anatomie des Genus Hylobates. – In: WEBER, M. (Hrsg.): Zool. Ergebn. einer Reise in Niederländ. Ostindien *1,* 211–354, *2,* 139–208, Leiden (Brill).

LE GROS CLARK, W. E. & THOMAS, P. H. (1951): Associated jaws and limb bones of Limnopithecus macinnesi. – Fossil Mammals of Africa *3,* 1–27, London.

NAPIER, J. R. & NAPIER, D. P. (1967): A handbook of living primates. Morphology, ecology and behaviour of nonhuman primates. – XIV + 456 S., London (Acad. Press).

RUGE, G. (1890): Anatomisches über den Rumpf der Hylobatiden. Ein Beitrag zur Bestimmung der Stellung des Genus im Systeme. – In: WEBER, M. (Hrsg.): Zool. Ergebn. einer Reise in Niederländ. Ostindien *1,* 366–460, Leiden (Brill).

©Akademie d. Wissenschaften Wien; download unter www.biologiezentrum.at

SIMPSON, G. G. (1931): A new classification of mammals. – Bull. Amer. Mus. Natur. Hist. *59*, 259–293, New York.

SZALAY, F. S. & DELSON, E. (1979): Evolutionary history of the primates. – 1–608, 263 Fig., New York (Acad. Press).

THENIUS, E. (1969): Stammesgeschichte der Säugetiere (einschl. der Hominidae). – Handbuch d. Zool. *8*/2, VIII + 722 S., Berlin (de Gruyter).

WEBER, M. (1928): Die Säugetiere II. – 2. Aufl., XXIV + 898 S., Jena (Fischer).

ZAPFE, H. (1960): Die Primatenfunde aus der miozänen Spaltenfüllung von Neudorf an der March (Děvinská Nová Ves), Tschechoslowakei. – Schweizer. Paläont. Abh. *78*, 1–293 S., Basel.